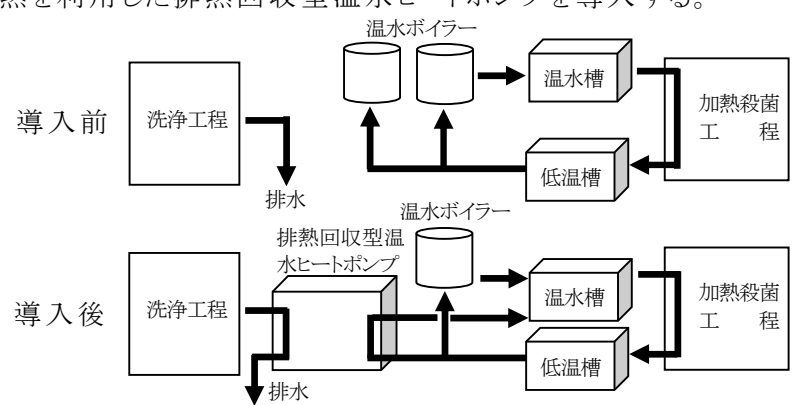


対 策 の 内 容	温水ボイラーを排熱回収型温水ヒートポンプに更新	
A 運用対策 ② 設備導入等対策	区分番号	3303、3403
	小 分 類	ボイラー、その他の廃熱回収の管理
現 状	<p>温水ボイラー2基で80℃の加熱殺菌工程用温水を製造し、温水槽に供給している。温水槽の温水は、殺菌装置で熱交換された後、75℃の低温槽に戻り、再び温水ボイラーで加温されるサイクルとなっている。</p> <p>一方、別の温水ボイラーで製造した温水を使用する洗浄工程では、45℃の洗浄温排水をそのまま廃棄している。</p>	
対 策 内 容	<p>● 加熱殺菌工程の温水ボイラー2基のうち1基を廃止し、代わりに洗浄温排水の排熱を利用した排熱回収型温水ヒートポンプを導入する。</p> 	
計 算 の 前 提 条 件	<p>①温水ボイラー仕様：出力 627 kW、ボイラー効率 95%</p> <p>②排熱回収型温水ヒートポンプ仕様：熱源水入口温度 45℃、温水出口温度 80℃における定格 COP4.5</p> <p>③運転時間：3,460 h/年</p> <p>④都市ガス単位発熱量：45.0 GJ/千 m³（低位発熱量 40.63 GJ/千 m³）</p> <p>⑤都市ガス料金：77.4 円/m³</p> <p>⑥電力料金：17.2 円/kWh</p> <p>⑦排出係数：電気 0.475 t-CO₂/千 kWh、都市ガス 0.0136 t-C/GJ</p>	
地 球 温 暖 化 対 策 効 果	<p>〔削減エネルギー量〕</p> <p>温水ボイラー1基分の消費エネルギー量は、 $\text{ボイラー出力} / \text{ボイラー効率} \times \text{運転時間}$ $= 627 \text{ kW} / 0.95 \times 3,460 \text{ h/年} \times 0.0036 \text{ GJ/kWh} = 8,220 \text{ GJ/年}$ 排熱回収型温水ヒートポンプ1基分の消費エネルギー量は、 $8,220 \text{ GJ/年} / 4.5 = 1,830 \text{ GJ/年}$ 削減エネルギー量は、 $8,220 \text{ GJ/年} - 1,830 \text{ GJ/年} = \underline{6,390 \text{ GJ/年}}$ ※ ヒートポンプ動力は考慮していない。</p> <p>〔削減金額〕</p> <p>温水ボイラー廃止に伴う都市ガス削減金額は、 $8,220 \text{ GJ/年} / 40.63 \text{ GJ/千 m}^3 \times 77.4 \text{ 円/m}^3 = 15,659 \text{ 千円/年}$ 排熱回収型温水ヒートポンプ導入に伴う電力増加金額は、 $1,830 \text{ GJ/年} / 0.0036 \text{ GJ/kWh} \times 17.2 \text{ 円/kWh} = 8,743 \text{ 千円/年}$ 削減金額は、 $15,659 \text{ 千円/年} - 8,743 \text{ 千円/年} = \underline{6,952 \text{ 千円/年}}$</p> <p>〔削減CO₂量〕</p> <p>温水ボイラー廃止に伴う都市ガス由来CO₂の削減量は、 $8,220 \text{ GJ/年} / 40.63 \text{ GJ/千 m}^3 \times 45.0 \text{ GJ/千 m}^3 \times 0.0136 \text{ t-C/GJ} \times 44 / 12 = 454 \text{ t-CO}_2/\text{年}$ 排熱回収型温水ヒートポンプ導入に伴う電力由来CO₂の増加量は、 $1,830 \text{ GJ/年} / 0.0036 \text{ GJ/kWh} \times 0.475 \text{ t-CO}_2/\text{千 kWh} = 241 \text{ t-CO}_2/\text{年}$ 削減CO₂量は、 $454 \text{ t-CO}_2/\text{年} - 241 \text{ t-CO}_2/\text{年} = \underline{213 \text{ t-CO}_2/\text{年}}$</p>	
備 考	<p>〔対策実施上の留意事項〕</p> <p>電源電圧の確認が必要。変圧器の新設が必要な場合がある。</p>	